



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 101 50 025 A 1

⑯ Int. Cl.⁷:

G 11 B 7/24

DE 101 50 025 A 1

⑯ Aktenzeichen: 101 50 025.4
⑯ Anmeldetag: 11. 10. 2001
⑯ Offenlegungstag: 17. 4. 2003

⑯ Anmelder:
Dierks, Dieter, 50259 Pulheim, DE

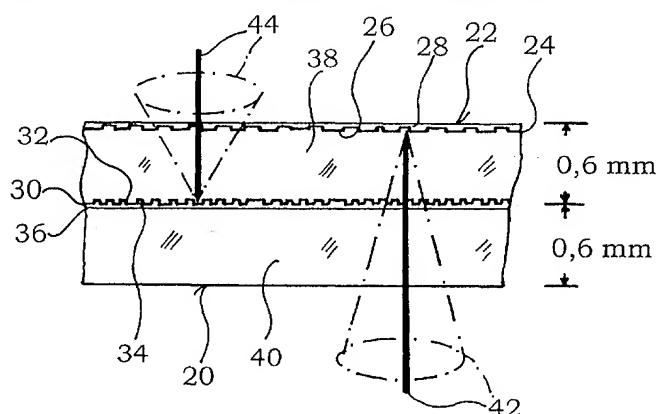
⑯ Vertreter:
Bauer, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 50968
Köln

⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Scheibenförmiger optischer Datenträger mit sowohl einer CD-als auch einer DVD-Informationsschicht

⑯ Der scheibenförmige optische Datenträger hat eine erste Oberfläche (20), eine zweite Oberfläche (22), eine CD-Informationsschicht (24), auf der Daten nach dem CD-Standard gespeichert sind und eine DVD-Informationsschicht (30), auf der Daten nach dem DVD-Standard gespeichert sind. Ein erstes Leselicht (42), welches die CD-Informationsschicht (24) erfasst, tritt durch die erste Oberfläche (20) in den Datenträger ein. Ein zweites Leselicht (44), welches die DVD-Informationsschicht (30) liest, tritt durch die zweite Oberfläche (22) in den Datenträger ein. Die DVD-Informationsschicht (30) befindet sich etwa in der Mitte zwischen der ersten und der zweiten Oberfläche (20, 22). Die CD-Informationsschicht (24) befindet sich in unmittelbarer Nähe der zweiten Oberfläche (22). Das CD-Leselicht (42), welches die CD-Informationsschicht (24) liest, läuft durch die DVD-Informationsschicht (30) hindurch. Das DVD-Leselicht (44), welches die DVD-Informationsschicht (30) liest, läuft durch die CD-Informationsschicht (24) hindurch. Die CD-Informationsschicht (24) ist teilweise durchlässig für DVD-Leselicht (44) und die DVD-Informationsschicht (30) zumindest teilweise durchlässig ist für CD-Leselicht (42).



DE 101 50 025 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen scheibenförmigen optischen Datenträger,

- mit einer ersten Oberfläche,
- mit einer zweiten Oberfläche,
- mit einer CD-Informationsschicht, auf der Daten nach dem CD-Standard gespeichert sind und die eine CD-Pitstruktur und eine CD-Reflektionsschicht aufweist und
- mit einer DVD-Schicht, auf der Daten nach dem DVD-Standard gespeichert sind und die eine DVD-Pitstruktur und eine DVD-Reflektionsschicht aufweist,
- wobei ein erstes Leselicht, welches die CD-Informationsschicht erfassst, durch die erste Oberfläche in den Datenträger eintritt und ein zweites Leselicht, welches die DVD-Informationsschicht liest, durch die zweite Oberfläche in den Datenträger eintritt.

[0002] Derartige Datenträger werden auch als Hybrid-CD-DVD bezeichnet. Der Datenträger der eingangs genannten Art ist bekannt aus der PCT/US 98/03844 oder DE 299 14 540 U1. Er setzt sich zusammen aus einer halben DVD nach dem DVD-Standard und einer CD. Typischerweise hat die halbe DVD eine Dicke von 0,6 mm, die Dicke der CD liegt bei 1,2 mm. Zusammen genommen gibt dies 1,8 mm. Dies ist außerhalb der Norm, die vorschreibt, dass CDs und DVDs nicht dicker als 1,5 mm sein dürfen. Um diese Gesamtdicke zu erreichen wird die CD etwas dünner ausgeführt, wie auch aus der PCT-Schrift in Fig. 4 zu erkennen ist. Gegebenenfalls kann auch die DVD geringfügig dünner als 0,6 mm ausgeführt sein.

[0003] Wenn die CD dünner als 1,2 mm ausgeführt ist, sind die optischen Verhältnisse nicht mehr perfekt. Das Leselicht wird nicht mehr exakt auf der CD-Reflektionsschicht fokussiert. Den hierdurch bewirkten Nachteil kann man dadurch kompensieren, dass man die optische Struktur, die aus Pits und Land besteht, so groß wie innerhalb der Norm zulässig ausbildet. Dies bedeutet aber, dass die CD nur mit einem Gesamtspeicherinhalt im unteren Bereich der Norm beschrieben werden kann, beispielsweise nur etwa 500 MB. Eine vollwertige CD mit der Datenmenge, die bei einer einzelnen CD erreichbar ist, ist bei der Hybrid-DVD-CD nach dem Stand der Technik nicht erreichbar. Dies ist nachteilig.

[0004] Weiterhin nachteilig ist, dass eine Gesamtdicke, die mit Sicherheit unter 1,5 mm und damit innerhalb der Norm liegt, nur schwierig erreichbar ist. Tatsächlich hergestellte Hybrid-DVD-CDs haben eine Dicke, die ganz geringfügig oberhalb von 1,5 mm liegt. Auch dies ist nachteilig.

[0005] Hier setzt nun die Erfindung ein. Sie hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine Hybrid-DVD-CD anzugeben, die einerseits eine deutlich dünnere Gesamtdicke als 1,5 mm, beispielsweise weniger als 1,3 mm aufweist und bei der es zum möglich ist, die CD-Schicht mit der maximal möglichen Datenmenge zu beschreiben.

[0006] Ausgehend von dem scheibenförmigen optischen Datenträger der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass sich die DVD-Oberfläche befindet, dass sich die CD-Schicht in unmittelbarer Nähe der zweiten Oberfläche befindet, dass CD-Leselicht, welches die CD-Schicht liest, durch die DVD-Informationsschicht hindurchläuft, dass DVD-Leselicht, welches die DVD-Schicht liest, durch die CD-Informationsschicht hindurchläuft, dass die CD-Schicht teilweise durchlässig ist für DVD-Leselicht und dass die DVD-Schicht zumindest teilweise durchlässig ist für CD-Leselicht.

[0007] Im Gegensatz zu den vorbekannten Datenträgern

sind bei dem erfindungsgemäßen Datenträger der CD-Teil und der DVD-Teil miteinander bzw. ineinander verschachtelt. Während der Datenträger nach dem Stand der Technik an der Verklebungsstelle zwischen CD-Teil und DVD-Teil

5 getrennt werden könnte und man dann zwei dünnerne Teilscheiben erhielte, die beide ansich voll funktionsfähig sind, nämlich die eine als (halbe) DVD und die andere als CD, ist dies bei der Hybrid-CD-DVD nach der Erfindung nicht möglich. Bei dieser durchtritt das die DVD-Informationsschicht erfassende Leselicht die CD-Informationsschicht beim Hinweg und beim Rückweg. Gleiches gilt für das Lesen der CD-Informationsschicht. Das Leselicht durchtritt auf dem Hinweg und auf dem Rückweg die DVD-Informationsschicht.

10 [0008] Beibehalten wird jedoch das Grundprinzip des scheibenförmigen optischen Datenträgers nach dem Stand der Technik: Um von einem Lesen der DVD-Informationsschicht zu einem Lesen der CD-Informationsschicht zu wechseln, muss der Datenträger gedreht werden.

15 [0009] Aus dem Stand der Technik sind Hybrid-DVD-CDs bekannt, bei denen die CD-Informationsschicht und die DVD-Informationsschicht von der selben Oberfläche des Datenträgers aus gelesen werden, hierzu wird nur beispielhaft verwiesen auf die EP 0737966 A, EP 0 520 619 A, US 4,450,553, EP 0 886 269 A, PCT/FR 97/01090 und EP 0720159 A. Bei diesen vorbekannten Datenträgern befindet sich die DVD-Informationsschicht etwa 0,6 mm unter der Leseoberfläche, die CD-Informationsschicht befindet sich etwa 1,2 mm unter der selben Leseoberfläche. Dies

20 führt zu Problemen beim Abspielen in einem DVD-Abspielgerät. Bekanntlich sind DVD-Abspielgeräte in der Lage, auch CD-Informationen zu erfassen, sie sind nach unten kompatibel. Diese Geräte müssen nun erkennen können, ob sie die DVD-Informationsschicht oder die CD-Informationsschicht lesen sollen. Von Hause aus können sie beide Schichten lesen. Welche Schicht sie lesen sollen wird ihnen durch die Informationsspur, auch Einleitungsspur genannt (lead-in), mitgeteilt. Auf der Leseoberfläche ist es aber nun

25 nicht möglich, eine oder zwei Informationsspuren aufzubringen, die eindeutig eine Zuordnung sowohl für CD- als auch für DVD-Abspielgeräte ermöglichen. Außerdem müsste ein DVD-Abspielgerät dem Benutzer eine Wahlmöglichkeit anbieten, ob er nun die DVD-Informationsschicht oder die CD-Informationsschicht erfassen lassen möchte.

30 [0010] Bei den Hybrid-DVD-CDs der eingangs genannten Art besteht dieses Problem nicht. Hier stehen beide Oberflächen für jeweils eine Informationsspur zur Verfügung. Wenn die CD-Information der Hybrid-DVD-CD mit einem DVD-

35 Abspielgerät erfasst werden soll, erfasst dieses zuvor die Informationsspur, die für herkömmliche CD-Abspielgeräte ausgelegt ist und erkennt diese. Dadurch ist eine eindeutige Zuordnung gegeben. Dies hat bei dem erfindungsgemäßen Datenträger den Vorteil, dass das DVD-Abspielgerät sich

40 nicht auf die Rückseite der DVD-Informationsschicht einstellt, obwohl diese Schicht etwa 0,6 mm unterhalb der ersten Scheibenfläche liegt und dadurch in der Entfernung vorliegt, die normgerecht ist und in der ein DVD-Abspielgerät eine DVD-Information erwartet.

45 [0011] Die Erfindung hat den Vorteil, dass eine Gesamtdicke des Datenträgers von 1,2 mm besonders optimal ist. Hierdurch soll nicht ausgesagt werden, das Gesamtdicken im Bereich um 1,2 mm nicht auch günstig sind. Bei einer Gesamtdicke von etwa 1,2 mm ist der Abstand zwischen der CD-Informationsschicht und der DVD-Informationsschicht möglichst groß. Dadurch ist das Leselicht beim Lesen der einen Schicht am Ort der zweiten Schicht möglichst wenig fokussiert. Die Störungen durch die zweite Schicht sind also

so gering wie im Rahmen des Aufbaus möglich ist. Eine Gesamtdicke von 1,5 mm ist aber der Standard für CDs und DVDs. Zwar darf die Gesamtdicke, wie schon erwähnt wurde, innerhalb der Norm bis zu 1,2 mm betragen, es gibt aber Mehrfachplattenwechsler die auf 1,2 mm dicke Datenträger ausgelegt sind. Zudem spart man Material, in diesem Fall insbesondere Polycarbonat.

[0012] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen, sowie der nun folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die unter die Bezugnahme auf die Zeichnung im Folgendem näher erläutert werden. In dieser Zeichnung zeigen:

[0013] Fig. 1 ein Schnittbild durch den Datenträger und entlang eines kurzen Stücks einer Informationsspur,

[0014] Fig. 2 ein Schnittbild wie Fig. 1, jedoch für eine primäre Lage, die je eine Informationsspur auf je einer ihrer beiden Oberflächen enthält,

[0015] Fig. 3 eine Darstellung entsprechend Fig. 2, jedoch nunmehr mit Reflektionsschichten auf den Oberflächen.

[0016] Der scheibenförmige Datenträger hat typischerweise einen Durchmesser von 12 cm, er kann beispielsweise aber auch einen Durchschnitt von 8 cm haben. Er ist nach der Norm für DVDs bzw. CDs gefertigt, hat ein zentrales Loch (nicht dargestellt) und Einleitungsspuren. Er hat eine erste Oberfläche 20, die in Fig. 1 unten liegt. Er hat weiterhin eine zweite Oberfläche 22. Beide Oberflächen haben einen Abstand von 1,2 mm. Der Abstand kann zwischen 0,9 und 1,5 mm liegen, vorzugsweise ist er im Bereich zwischen 1,1 und 1,3 mm. Die Oberflächen 20, 22 sind in bekannter Weise völlig glatt.

[0017] Der Datenträger ist aus einem Kunststoff, beispielsweise Polycarbonat, hergestellt und setzt sich aus mehreren Lagen bzw. Scheiben zusammen, worauf später noch eingegangen wird. Er hat eine CD-Informationsschicht 24, die sich in unmittelbarer Nähe der zweiten Oberfläche 22 befindet. Diese CD-Informationsschicht weist eine CD-Pitstruktur 26 und eine CD-Reflektionsschicht 28 auf. In bekannter Weise sind die Pits eingeprägt in Land, die Pits sind von der ersten Oberfläche 20 weiter entfernt als Land.

[0018] Weiterhin hat der Datenträger eine DVD-Informationsschicht 30, die sich etwa in der Mitte zwischen der ersten Oberfläche 20 und der zweiten Oberfläche 22 befindet. Auch diese hat eine DVD-Pitstruktur 32 und eine DVD-Reflektionsschicht 34. Diese sind nach dem DVD-Standard ausgebildet. Die DVD-Pitstruktur 32 ist feiner, also kleiner als die CD-Pitstruktur 26, dies ist in den Figuren durch unterschiedliche Größen der Rechteckkurven für die Pitstrukturen kenntlich gemacht. Die DVD-Pits befinden sich, gesehen von der zweiten Oberfläche 22, unterhalb der zugehörigen Bereiche von Land. Mithin weisen die Pits der beiden Pitstrukturen 26, 32 aufeinander zu und weisen die Bereiche von Land dieser Pitstrukturen 26, 32 voneinander weg.

[0019] Fig. 1 ist so weit wie möglich maßstabsgetreu erstellt. Allerdings ist der Abstand zwischen den Pits und Land übertrieben groß gezeichnet, um überhaupt diesen Abstand darstellen zu können. In der Wirklichkeit ist der Abstand geringer als die Liniendicke.

[0020] In unmittelbarer Nähe der DVD-Informationsschicht 30 befindet sich ein Verbindungsbereich 36, der so transparent wie möglich und so dünn wie möglich ausgeführt ist. Er trägt zur Gesamtdicke praktisch nicht bei. Im Verbindungsbereich findet ein "bonding" statt, wie es für DVDs grundsätzlich bekannt ist.

[0021] Der Datenträger nach Fig. 1 besteht im wesentlichen aus einer primären Lage 38 bzw. Scheibe, die auf ihrer einen Scheibenfläche die DVD-Informationsschicht 30, auf der anderen Scheibenfläche die CD-Informationsschicht 24 trägt, sowie aus einer sekundären Lage 40 bzw. Scheibe.

Beide sind etwa 0,6 mm dick, sodass die Gesamtdicke 1,2 mm beträgt. Die sekundäre Lage 40 ist eine Scheibe ohne besondere Merkmale, sie trägt keine Informationsschichten. Sie ist so ausgebildet, wie die zweite Scheibe bei

5 einer DVD-5. Sie bildet die erste Oberfläche 20 aus.

[0022] Fig. 1 zeigt auch, wie die beiden Informationsschichten 24, 30, auch Informationsebenen genannt, gelesen werden. Für diesen Vorgang werden handelsübliche Abspielgeräte eingesetzt. Es soll hier besonders betont werden, 10 dass es nicht notwendig ist, spezielle Lesegeräte einzusetzen, vielmehr kann der Datenträger mit jedem normalen CD-Abspielgerät und auch mit jedem normalen DVD-Abspielgerät genutzt werden.

[0023] Üblicherweise wird der Datenträger in einem Abspielgerät von unten abgetastet, dies zeigt Fig. 1 für den Fall des Lesens der CD-Informationsschicht 24. CD-Leselicht 42 tritt entlang eines Hauptstrahls, der dick gezeichnet ist, durch die erste Oberfläche 20, in den Datenträger ein. Es durchtritt die DVD-Informationsschicht 30 und gelangt auf 15 die CD-Informationsschicht 24, dort wird das Leselicht fokussiert in einem möglichst kleinen Bereich bzw. Punkt. Nach Reflexion an der CD-Reflektionsschicht 28 nimmt das CD-Leselicht 42 den selben Weg wieder zurück. Rund um den Hauptstrahl ist strichpunktformig der tatsächliche, 20 etwa kegelförmige Lichtverlauf eingezeichnet. Man erkennt, dass das CD-Leselicht 42 im Bereich der DVD-Informationsschicht 30 nun auch relativ breit ist. Reflexionen an dieser Schicht finden zwar statt, sind aber in der Intensität 25 gering und laufen nicht zurück, gelangen also nicht in spürbarem Maße in den Lichtempfangsteil des Abspielgerätes.

[0024] Will man die DVD-Informationsschicht 30 lesen, wird der Datenträger in ein DVD-Abspielgerät eingelegt. Hierzu wird er so gedreht, dass das Ablesen nun wieder von unten erfolgt. Lediglich zur Vereinfachung der Darstellung ist das DVD-Leselicht 44 in Fig. 1 so eingezeichnet, dass es von oben kommt. In Wirklichkeit kommt es üblicherweise von unten.

[0025] Das DVD-Leselicht tritt durch die zweite Oberfläche 22 in den Datenträger ein. Es durchtritt die in unmittelbarer Nähe der zweiten Oberfläche befindliche CD-Informationsschicht und wird an der Stelle der DVD-Informationsschicht 30 zu einem möglichst kleinen Bereich bzw. Punkt fokussiert, wie dies Fig. 1 auch zeigt. Nach Reflexion an der DVD-Reflektionsschicht 34 läuft das Licht wieder den 40 selben Weg zurück. Für das DVD-Leselicht 44 ist stark ausgezogen der Hauptstrahl und strichpunktartig der Lichtkegel eingezeichnet, in dem die Lichtausbreitung stattfindet. Man erkennt, dass im Bereich der CD-Informationsschicht 24 das Leselicht relativ unfokussiert ist. Lokale Reflexionen haben 45 also eine geringe Intensität. Außerdem laufen sie nicht in dem Strahlengang des DVD-Leselichtes 44 zurück.

[0026] Insgesamt schwächt der Durchlauf durch die jeweils andere Informationsschicht die Intensität des jeweiligen Leselichtes, die jeweils andere Informationsschicht stört 50 aber ansonsten beim Lesevorgang nicht.

[0027] Anhand der Fig. 2 und 3 wird nun eine mögliche Form der Herstellung des Datenträgers erläutert: Zunächst wird eine primäre Lage bzw. Scheibe 38 gefertigt. Sie ähnelt stark einer halben DVD und wird auch sie diese im Spritzverfahren aus Kunststoff, insbesondere Polycarbonat, hergestellt. Sie hat allerdings zusätzlich auf ihrer zweiten Oberfläche eine CD-Pitstruktur 26. Auf ihrer anderen Oberfläche hat sie die DVD-Pitstruktur 32.

[0028] In einem nächsten Arbeitsschritt werden die Pitstrukturen 26, 32 nun mit einer jeweils zugehörigen Reflektionsschicht 28, 34 belegt. Hierfür kommen insbesondere semitransparente Reflektionsschichten infrage, wie sie auch bei der DVD-9 für den Layer 0 verwendet werden, also bei

spielsweise 18 nm dicke Schichten aus Gold oder Silizium. Möglich sind auch etwa 10 nm dicke Schichten aus Aluminium. Es sind auch größere Schichtstärken und/oder andere Materialien möglich. Die Reflektionsschicht wird gerade so dick ausgebildet, dass ein ausreichendes Reflektionsvermögen für das Leselicht erreicht wird, das Leselicht der anderen Gattung aber möglichst wenig abgeschwächt wird.

[0029] Die bisher erwähnten Reflektionsschichten haben im wesentlichen ein Absorptionsvermögen und ein Reflektionsvermögen, das im Bereich der Wellenlängen der hier betrachteten Leselichte (im Wesentlichen 535–780 nm) unabhängig von der Wellenlängen ist. Es ist nun aber auch möglich, wellenlängen abhängige Reflektionsschichten auszuführen. Es wird ein Filter oder eine Farbschicht verwendet, hierzu wird auf die Offenbarung in der bereits genannten EP 0 886 269 A verwiesen. Weiterhin sind in der PCT/FR 97/01090 Reflektionsschichten angegeben die halbdurchlässig sind. Sie sind beispielsweise aus Polydiacetylen oder dergleichen gefertigt. Auf die konkrete Offenbarung in dieser Schrift wird ausdrücklich Bezug genommen. Durch Einstellen der Dicke der Schicht kann die Transmission und Reflexion wellenlängenabhängig eingestellt werden, hierzu wird z. B. auf die Fig. 3 und 6 dieser Schrift Bezug genommen.

[0030] Die CD-Reflektionsschicht 28 hat vorzugsweise ein möglichst hohes Reflektionsvermögen für CD-Leselicht 42, also Licht mit einer Wellenlänge im Bereich etwa plus/minus 20 nm um 780 nm und eine möglichst hohe Durchlässigkeit für DVD-Leselicht 44, also Licht im Bereich etwa plus/minus 20 nm um 635–650 nm. Entsprechendes gilt für die DVD-Reflektionsschicht.

[0031] Fig. 3 zeigt die primäre Lage 38 aus Fig. 2, die nunmehr auch mit einer CD-Reflektionsschicht 28 und einer DVD-Reflektionsschicht 34 belegt ist. Diese Reflektionsschichten sind ausgesprochen dünn, sie tragen also praktisch nicht zur Gesamtdicke bei.

[0032] In bekannter Weise wird die primäre Lage 38 nun mit einer sekundären Lage 40 verklebt, hierzu wird ein möglichst dünner UV-härtbarer Kleber verwendet, wie dies bei der Herstellung von DVDs Stand der Technik ist. Die CD-Informationsschicht 24 wird durch einen Schutzlack abdeckt. Dies ist bei der CD-Herstellung an sich bekannt und ein gängiges Verfahren.

[0033] Damit ist der Datenträger fertig gestellt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Nähe der zweiten Oberfläche (22) befindet, dass CD-Leselicht (42), welches die CD-Informationsschicht (24) liest, durch die DVD-Informationsschicht (30) hindurchläuft, dass DVD-Leselicht (44), welches die DVD-Informationsschicht (30) liest durch die CD-Informationsschicht (24) hindurchläuft, dass die CD-Informationsschicht (24) teilweise durchlässig ist für DVD-Leselicht (44) und dass die DVD-Informationsschicht (30) zumindest teilweise durchlässig ist für CD-Leselicht (42).

2. Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der ersten Oberfläche (20) von der zweiten Oberfläche (22) zwischen 1,0 und 1,5 mm, vorzugsweise zwischen 1,1 und 1,3 mm liegt.

3. Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die CD-Reflektionsschicht (28) ein möglichst hohes Reflektionsvermögen hat für Licht mit einer Wellenlänge im Bereich um 780 nm und dass sie eine möglichst große Durchlässigkeit hat für Licht mit einer Wellenlänge im Bereich um 635–650 nm.

4. Scheibenförmiger optischer Datenträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Datenträger aus mehreren scheibenförmigen, miteinander verklebten Lagen (38, 40) steht und dass Verbindungsbereiche (36) zwischen benachbarten Lagen (38, 40) optisch so durchlässig wie möglich ausgeführt sind.

5. Scheibenförmiger optischer Datenträger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsbereiche (36) so dünn wie möglich ausgeführt sind.

6. Scheibenförmiger optischer Datenträger, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die DVD-Informationsschicht (30) so ausgeführt ist, wie diejenige einer ersten Informationsschicht (Layer 0) einer DVD nach dem DVD-9 Standard, die der Eintrittsoberfläche näher liegt, als die zweite, tiefliegende Informationsschicht.

Patentansprüche

1. Scheibenförmiger optischer Datenträger, mit einer ersten Oberfläche (20), mit einer zweiten Oberfläche (22), mit einer CD-Informationsschicht (24), auf der Daten nach dem CD-Standard gespeichert sind und die eine CD-Pitstruktur (26) und eine CD-Reflektionsschicht (28) aufweist und mit einer DVD-Informationsschicht (30), auf der Daten nach dem DVD-Standard gespeichert sind und die eine DVD-Pitstruktur (32) und eine DVD-Reflektionsschicht (34) aufweist, wobei ein erstes Leselicht (42), welches die CD-Informationsschicht (24) erfasst, durch die erste Oberfläche (20) in den Datenträger eintritt und ein zweites Leselicht (44), welches die DVD-Informationsschicht (30) liest, durch die zweite Oberfläche (22) in den Datenträger eintritt, dadurch gekennzeichnet, dass sich die DVD-Informationsschicht (30) etwa in der Mitte zwischen der ersten und der zweiten Oberfläche (20, 22) befindet, dass sich die CD-Informationsschicht (24) in unmittelbarer

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

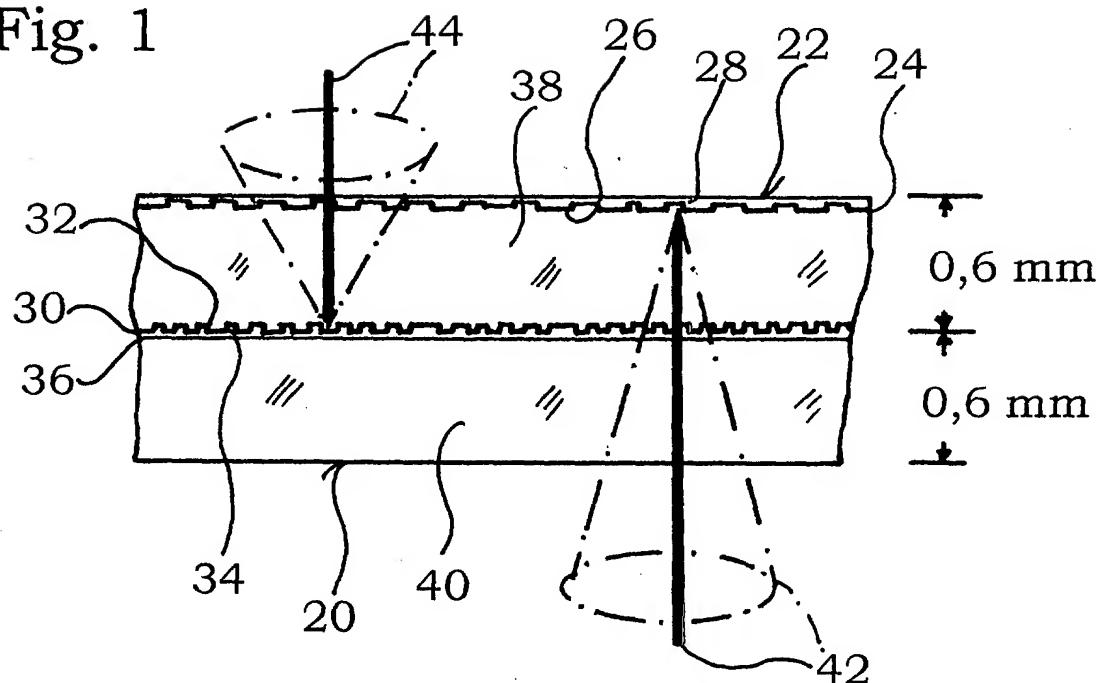


Fig. 2

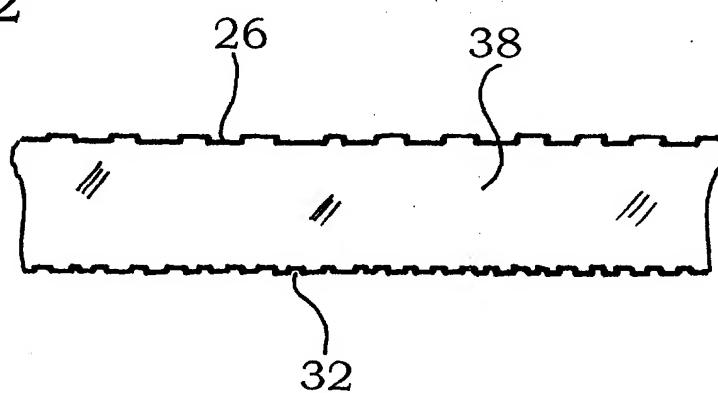


Fig. 3

